

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10002908  
PUBLICATION DATE : 06-01-98

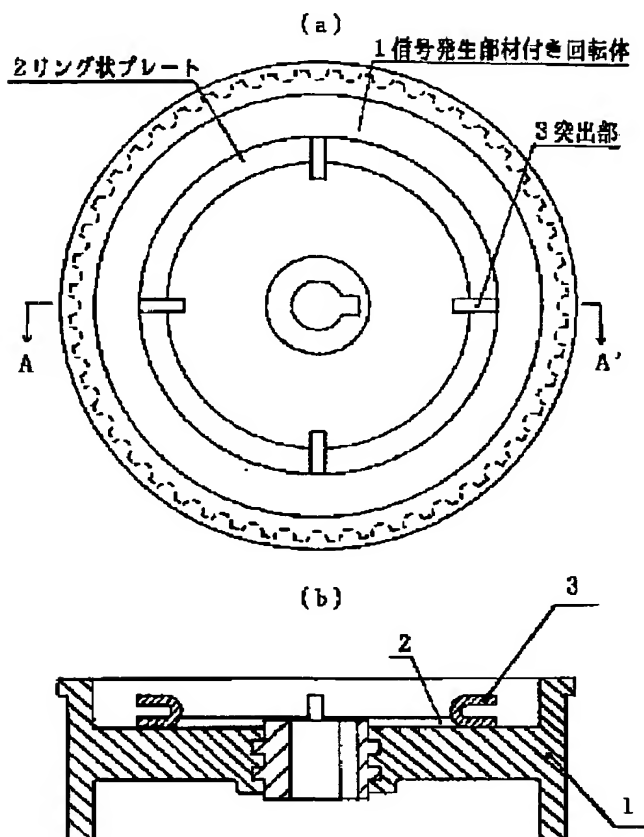
APPLICATION DATE : 27-11-96  
APPLICATION NUMBER : 08316662

APPLICANT : SHIN KOBE ELECTRIC MACH CO LTD;

INVENTOR : AGE0 YOSHIKI;

INT.CL. : G01P 3/488 F16H 55/36 F16H 55/48

TITLE : ROTOR HAVING SIGNAL  
GENERATING MEMBER



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a high value of detected output by a detecting sensor without increasing manhours required for the later attachment of a signal generating member even if the number of the signals generated during one rotation is increased when a flat-ring-shaped plate type signal generating member is mounted.

**SOLUTION:** This rotor 1 is, e.g. a pulley with gears. A ring-shaped plate 2 is stuck to the side surface. The ring-shaped plate 2 is formed by punching a rolled steel plate having the thickness of 1.6mm. In punching, the protruding part having the width of 1.6mm is provided as a unitary body in the direction of the diameter from the inner surface of the ring-shaped plate 2. The protruding part is bent in the U shape so as to reach the upper part of the ring-shaped plate 2, and a projecting part 3 is constituted. The protruding parts 3 are provided at four places at the interval of 90 degrees.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-2908

(43)公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 P 3/488

G 0 1 P 3/488

A

F 1 6 H 55/36

F 1 6 H 55/36

Z

55/48

55/48

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-316662

(22)出願日 平成8年(1996)11月27日

(31)優先権主張番号 特願平8-93719

(32)優先日 平8(1996)4月16日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001203

新神戸電機株式会社

東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号

(72)発明者 上田 浩

東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号

新神戸電機株式会社内

(72)発明者 上尾 義明

東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号

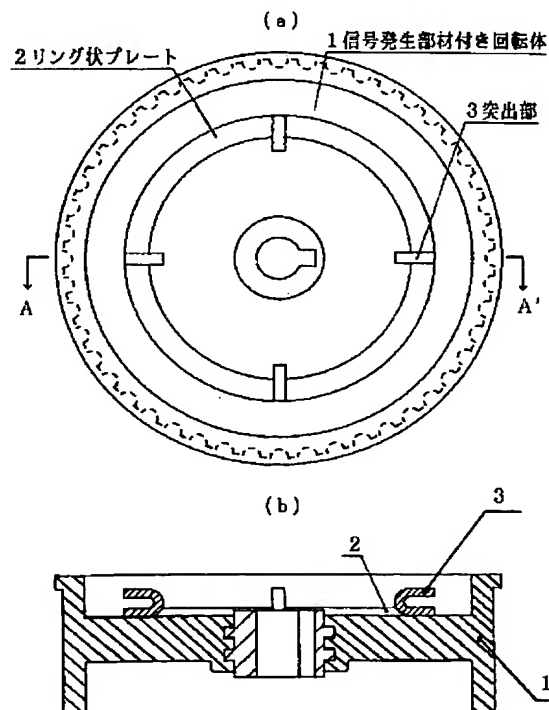
新神戸電機株式会社内

(54)【発明の名称】 信号発生部材付き回転体

(57)【要約】

【課題】平らなリング状プレート型信号発生部材を装着した回転体において、一回転の間に発生させる信号の数が増えても信号発生部材の後付けに要する工数を増やさずに、磁気センサによる検出出力も高い値が得られるようにする。

【解決手段】信号発生部材付き回転体1は、例えば、歯付プーリであり、その側面にリング状プレート2を貼り付けてある。リング状プレート2は、1.6mm厚の圧延鋼板を打ち抜き加工して製作した。打ち抜きに際して、リング状プレート内周から径方向に1.6mm幅の張り出し部を一体に設け、この張り出し部をリング状プレート2の上方にくるようにU字状に折り返して突出部3を構成した。突出部3は90度間隔で四箇所に設けてある。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】非磁性材料からなる回転体に信号発生部材として磁性材料からなるリング状プレートを装着したもののにおいて、

前記リング状プレートの所定箇所を回転面から突出させることにより厚みを厚くし、当該突出部を信号発生部として機能させることを特徴とする信号発生部材付き回転体。

【請求項2】突出部が、リング状プレートから張り出した部分をリング状プレートの上方にくるように折り返してプレート面から立ち上げることにより形成したものである請求項1記載の信号発生部材付き回転体。

【請求項3】リング状プレートから張り出した部分が、リング状プレートの内周から径方向内側へ又は外周から径方向外側へ張り出した部分であり、突出部が、当該張り出し部をリング状プレートの上方にくるようにU字状に折り返した形状である請求項2記載の信号発生部材付き回転体。

【請求項4】リング状プレートから張り出した部分が、リング状プレートの内周から径方向内側へ又は外周から径方向外側へ張り出した部分であり、突出部が、当該張り出し部をリング状プレートの上方にくるようにU字状に折り返した形状で、かつ、折り返してできる平らな面の周方向両側部を径方向を折り返し線として当該折り返し部に角ができるようにプレート面側へ折り返した形状である請求項2記載の信号発生部材付き回転体。

【請求項5】リング状プレートから張り出した部分が、U字状に折り返すための細幅部分と、角ができるようにプレート面側へ折り曲げるための部分をもつ太幅部分からなっている請求項4記載の信号発生部材付き回転体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、本体が非磁性材料からなる歯付プーリ等の回転体、殊に、信号発生部材付き回転体に関する。

**【0002】**

【従来の技術】非磁性材料である樹脂やアルミダイキャスト等からなる回転体、例えば、歯付プーリを回転させ、その回転角を磁気センサで検出しようとする場合、回転体には、磁気センサで検出する信号を発生させるための信号発生部材を装着しなければならない。例えば、信号発生部材として、一個ないし複数個の磁石や磁性材料（鋼材）からなるブロックを回転体の側面に後付けしている。別の技術では、磁性材料（鋼材）からなる大径と小径の二個のリングを同心に配置し、同心のリングの間を一箇所ないし複数箇所で連結した平らなリング状プレートを回転体の側面に装着している。大径リングと小径リングの間を連結する磁性材料（鋼材）からなる連結部が信号発生部となる。このようなリング状プレートは鋼

板の打ち抜き加工で製作するので、リング部と連結部が同じ厚みとなる。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】上記のように、信号発生部材として磁石や磁性材料（鋼材）のブロックを使用すると、回転体の一回転の間に発生させる信号が多くなるに伴って構成部品と構成部品の後付けに要する工数が増えるという問題がある。また、大径リングと小径リングとこれらの間をつなぐ連結部とで構成される磁性材料（鋼材）からなる平らなリング状プレートを使用すると、磁石や磁性材料（鋼材）のブロックを使用する場合に比べ、磁気センサからの検出力が低いという問題点がある。本発明が解決しようとする課題は、平らなリング状プレート型の信号発生部材を使用することにより、一回転の間に発生させる信号の数が増えても信号発生部材の後付けに要する工数を増やさずにし、しかも高い検出力が得られる信号発生部材付き回転体を提供することである。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る信号発生部材付き回転体は、信号発生部材として磁性材料からなるリング状プレートを装着したものであるが、リング状プレートの所定箇所を回転面に対して突出させることにより厚みを厚くする。当該突出部を信号発生部として機能させる。すなわち、回転体を回転させたときの前記突出部の回転軌跡上に磁気センサを位置させて、突出部の通過を磁気センサで検出する。信号発生部としての突出部は、磁性材料の厚みが厚いので、磁気センサの検出力が大きくなる。また、突出部はリング状プレートと一体のため、その数が多い場合でも、構成部品数は増えない。従って、回転体に信号発生部材を後付けするのに要する工数も増えない。

**【0005】**

【発明の実施の形態】リング状プレートの突出部は、リング状プレートから張り出した部分をリング状プレートの上方にくるように折り返してプレート面から立ち上げることにより形成する。このようなリング状プレートを非磁性材料からなる回転体の側面に装着する。この構成によって、突出部、すなわち、信号発生部材の厚みがリング状プレートの厚みより厚くなるので、連結部を信号発生部とした同じ厚みの平らなリング状プレートを使用した場合より高い出力が得られる。リング状プレートから張り出した部分は、例えば、リング状プレートの内周から径方向内側へ又は外周から径方向外側へ張り出した部分である。当該部分をリング状プレートの上方にくるようにU字状に折り返すことにより突出部を形成する。U字状に折り返した部分の厚みと当該部分の下に位置するリング状プレートの厚みの合計が信号発生部の厚みとなる。リング状プレートを鋼板の打ち抜き加工で製作することを考慮すると、径方向に張り出した部分はリング

状プレートの内周側に設けた方が材料ロスが少なくなるので望ましい。

【0006】さらに、上記U字状に折り返すことにより形成した突出部は、平らな上面の周方向両側部を径方向を折り返し線として折り返し部に角ができるようにプレート面側へ折り返した形状が好ましい。このような構成にすると突出部の体積が増える上に、角をつけた折曲げにより突出部とそうでない部分の境界が明確になるので、さらに高い出力を得ることが可能になる。

【0007】上記形成した突出部の径方向の寸法は、できるだけリング状プレートの幅に近くなるように設定する。突出部の回転軌跡と磁気センサの位置合せをしやすくなるからである。

【0008】

【実施例】

実施例1

図1及び図2に示すように、信号発生部材付き回転体1は、フェノール樹脂成形材料を射出成形した歯付プーリであり、その側面にリング状プレート2を貼り付けてある。リング状プレート2は、外径80mm、内径52mmであり、厚さ1.6mmの一般構造用圧延鋼板(JIS G3101)を打ち抜き加工して製作した。打ち抜きに際して、リング状プレート内周から径方向内側へ1.6mm幅の張り出し部を一体に設け、この張り出し部をリング状プレート2の上方にくるようにU字状に折り返して突出部3を構成した。図2は、このように構成したリング状プレート2の斜視図を示したものであり、突出部3は90度間隔で四箇所に設けてある。上記信号発生部材付き回転体1を100rpmで回転し、磁気センサで検出した出力(電圧)を表1に示した。検出出力は、図3に示すように、磁気センサ4を突出部3の回転軌跡上に配置し、磁気センサ4と突出部3の間隔(エアギャップ)を1mmに設定して測定した。

【0009】実施例2

実施例1と同様の圧延鋼板を打ち抜き加工して、外径80mm、内径52mmのリング状プレートを製作した。打ち抜きに際して、内周から径方向内側へ張り出し部を一体に設け、この張り出し部をリング状プレート2の上方にくるようにU字状に折り返して突出部3を構成する。詳しくは、前記張り出し部は、折り返しのための2mm幅の細幅部とその先に延長した9mm幅の太幅部からなっている。まず、太幅部を、その両側部を折り曲げることにより上面に2mm幅の平らな面を残した山形に加工し、さらに、山形に加工した部分がリング状プレート2の上方にくるように、かつ、前記平らな面が上面となるように、細幅部をU字状に折り返して突出部3を構成した。図4は、このように構成したリング状プレート2の要部斜視図とA-A断面図である。突出部3は、張り出し部を折り返してできる平らな面の周方向両側部を径方向を折り返し線としてプレート面側へ折り曲げた形状であり、折

り曲げの外側は明確な角づけがされている。突出部3は、高さhを3.2mm、上面の平らな面の幅aを2mm、下部の幅bを5.5mmに設定した。上記リング状プレート2を、実施例1と同様の歯付プーリの側面に貼り付けて信号発生部材付き回転体とした。実施例1と同様にして磁気センサで検出した出力を表1に示した。

【0010】実施例3

実施例2において、突出部3に明確な角づけをせず、内側が3mmRとなる折り曲げをした。図5は、当該突出部3の断面図である。突出部3は、高さhを3.2mm、下部の幅bを5.5mmに設定した。上記リング状プレート2を、実施例1と同様の歯付プーリの側面に貼り付けて信号発生部材付き回転体とした。実施例1と同様にして磁気センサで検出した出力を表1に示した。

【0011】従来例

実施例1と同様の圧延鋼板を打ち抜き加工して、図6に示すように、大径リング(外径80mm、内径68mm)と小径リング(外径52mm、内径40mm)とを、90度毎に四箇所設けた幅1.6mmの連結部5で連結したリング状プレート2を製作した。このように構成したリング状プレート2を、実施例1と同様の歯付プーリの側面に貼り付けて信号発生部材付き回転体とした。実施例1と同様にして磁気センサで検出した出力を表1に示した。

【0012】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	従来例
出力値	1.3V	1.7V	1.3V	1.1V

【0013】

【発明の効果】上述したように、本発明に係る信号発生部材付き回転体は、非磁性材からなる回転体に、信号発生部材として磁性材料からなるリング状プレート装着したものである。従って、信号発生部材の構成部品が少なく、回転体への取り付け工数が増えない。しかも、信号発生部の厚みも厚いので、磁気センサによる検出出力も高くすることができる。実施例2のように、上面に平らな部分を残した山形に突出部を構成し、山形の角づけを明確にすると、さらに高い検出出力を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施例の信号発生部材付き回転体(歯付プーリ)を示し、(a)はその平面図、(b)は(a)のA-A'線に沿う断面図である。

【図2】図1におけるリング状プレートの斜視図である。

【図3】突出部(信号発生部)を磁気センサで検出する様子を示す要部説明図である。

【図4】本発明に係る他の実施例におけるリング状プレートを示し、(a)はその斜視図、(b)は(a)のB

—B'線に沿う断面図である。

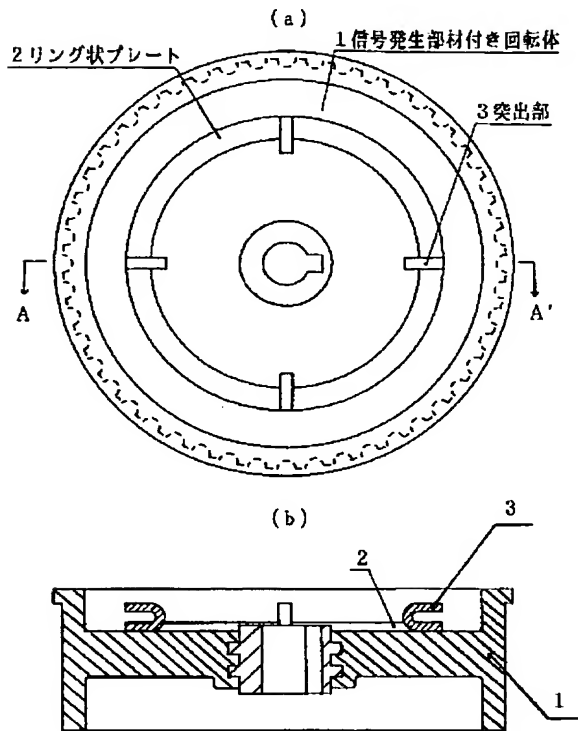
【図5】本発明に係るさらに他の実施例におけるリング状プレートの突出部の断面図である。

【図6】従来例におけるリング状プレートを示し、(a)はその平面図、(b)は(a)のC-C'線に沿う断面図である。

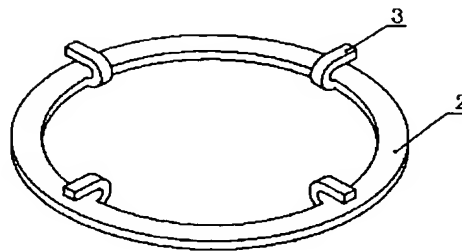
【符号の説明】

- 1は信号発生部材付き回転体  
2はリング状プレート  
3は突出部  
4は磁気センサ  
5は連結部

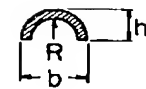
【図1】



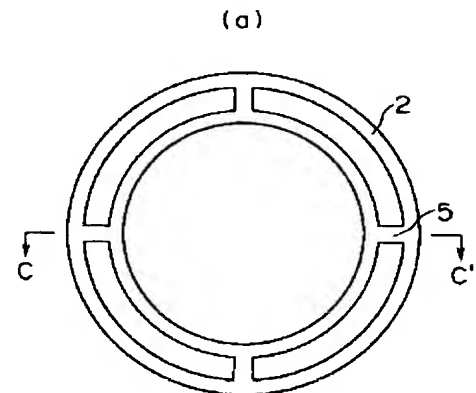
【図2】



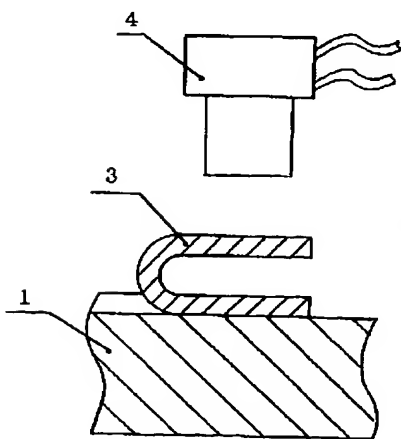
【図5】



【図6】



【図3】



【図4】

